



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

## 新法使干细胞迅速育成纯细胞群

再生医学向临床应用迈出关键一步

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2016-07-16 【字号: 小 中 大】

我要分享

据美国斯坦福大学医学院官网消息, 该校研究人员通过实验识别出多组生化信号, 能指令人类胚胎干细胞在5到9天内迅速发育成12种纯细胞群, 包括骨骼、心肌、软骨等。这是再生医学走向临床应用的关键一步, 有望让医生培育出心脏细胞、软骨或骨骼, 修复各种组织损伤。

胚胎干细胞具有多能性, 但在发育过程中, 它们要能响应不同时间、不同部位的信号, 才能变成特定类型的细胞。人类胚胎早期阶段由外胚层、内胚层和中胚层3个主要部分构成, 每个胚层负责生成特定的细胞型。中胚层生成一些关键细胞型, 包括心肌、骨骼肌、结缔组织、骨骼、血管、血细胞、软骨、部分肾脏和皮肤等。

研究人员发表在近日出版的美国《细胞》杂志上的论文称, 为了找出驱动每种中胚层细胞型发育的信号, 他们对已知的信号分子进行了多组实验, 结果发现最快最有效的方法是, 把那些既刺激细胞同向分化、又遏制它们异向分化的信号因子同时结合起来。他们给细胞设计了一系列“二选一”的选项, 掌握它们的发育路径。通过引导细胞在每一个岔路口的选择, 生成了骨骼祖细胞, 移植到实验室小鼠体内后能发育成人类骨骼。此外, 他们还生成了跳动的心肌细胞, 以及10种其他中胚层细胞系。在每个发育阶段, 研究人员均对单个细胞进行了RNA测序, 以确定它们独特的基因表达模式, 并对单个细胞群的纯度做了评估。

论文共同第一作者、该校研究生科勒·罗说, 生成多种类型纯细胞群的能力对再生医学临床应用非常重要, 就像画出了一幅人类胚胎发育的基本路线图。以往生成这些类型的细胞要花几周几个月的时间, 主要由于不能精确控制细胞发育方向, 最后得到的细胞群驳杂不纯。

研究人员还第一次观察到在胚胎发育阶段, 有些短暂出现的基因表达模式非常关键, 证明了人类发育似乎依赖许多动物在进化中保留的某些过程。这些发现有助于更好地理解某些先天性缺陷是如何发生的。

(责任编辑: 侯茜)

### 热点新闻

#### “一带一路”国际科学组织联盟...

联合国全球卫星导航系统国际委员会第11...  
中科院A类先导专项“地球大数据科学工程...  
中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象...  
白春礼: 以创新驱动提升山水林田湖草系...  
中科院第34期所局级领导人员上岗班开班

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】“一带一路”国际科学组织联盟成立

### 专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864